

Bölüm 4

DİABETES MELLİTUS VE TIBBİ BESLENME TEDAVİSİ

Selda SEÇKİNER

Diabetes Mellitus, mikrovasküler komplikasyonların (nöropati, nefropati ve retinopati) yanı sıra kardiyovasküler ve serebrovasküler olaylardan oluşan makrovasküler komplikasyonlara sebebiyet veren kronik bir hastalıktır (1).

Diyabetin tıbbi tedavisindeki amaç; akut komplikasyonları önlemek, uzun dönemde gelişen kronik komplikasyon gelişimini engellemek ve bununla birlikte ülke ekonomisini destekleyerek kronik hastalık maliyetini azaltmaktır. Diyabetin Amerika Birleşik Devleti'nde bir yıl içinde oluşturduğu hastalık maliyeti 2002'de 132 milyar dolar olarak belirlenmiştir ve bu maliyetin %75' ini kronik komplikasyonlar oluşturmaktadır. Bu yüzden diyabetin metabolik kontrolün önemi ön plana çıkmaktadır. Diabetes mellitusun tedavisini; diyabet eğitimi (kendi kendine yönetim), beslenme tedavisi, egzersiz ve medikal tedavi basamakları oluşturmaktadır (2).

Diyabette beslenme tedavisi kendi kendine yönetimin ve metabolik kontrolün önemli bir parçasıdır. Beslenme tedavisindeki öncelikli amaç fizyolojik sağlığı ve yaşam kalitesini iyiye yönlendirmek ve bunun sürekliliğini sağlayabilmektir. Dolayısıyla oluşabilecek akut ve kronik komplikasyonları engellemek, oluşabilecek komorbiditeleri önlemek ve tedavi etmektir. İyi planlanmış bir tıbbi beslenme tedavisi A1c'nin %1 -%2 azalmasını sağlayarak metabolik kontrolü iyileştirmekte (3,4,5) ve diyabet bakımının diğer bileşenleriyle birlikte klinik tablo ve metabolik sonuçlar üzerinde belirgin derecede iyi sonuçlar oluşturmakta (6,7,8,9), hastaneye yatış sıklığını azaltmaktadır. Ayrıca diyabeti önleme ve yönetimi için yaşam şekline müdahale ile ekonomik yükü üzerinde de olumlu etkileri olmaktadır (10,11,12,13,14).

Amerikan Diyabet Derneği (ADA) tıbbi beslenme tedavisini (TBT) diyabet tedavi yönetim planlamasında öncelikli olarak belirtmekte ve sağlık durumu ile yaşamın farklı dönemlerinde beslenmenin daha özen gösterilerek takip edilmesi

Enerji alımı yaşa, büyüme hızına, fiziksel aktivite düzeyine ve diğer çevresel faktörlere (besin çeşitliliği ve ulaşılabilirliği) bağlı olarak ideal boy ve vücut ağırlığına ve optimum büyüme gelişme düzeylerine ulaşacak şekilde düzenlenmelidir. Beslenme tedavisi ve öğün planlanmasındaki değişiklikler çocuğun optimal büyümesi sağlanacak şekilde insülin dozlarına ve iştahındaki değişikliklere bağlı düzenlenmelidir (74).

İnsülin kalemi (enjeksiyon yöntemi) ya da insülin pompası tedavi şekli ile hızlı etkili insülin kullanan diyabetliler öğünde yapması gereken insülin dozunu öğünün karbonhidrat içeriğine (Karbonhidrat sayımı) göre ayarlayabilmelidir. Karışım insülin kullanan diyabetlilerde ise karbonhidrat alımı zaman ve miktar yönünden günden güne benzer olmalıdır.

Tip 2 diyabetlilerde;

Tip 2 diyabetlilerde, glisemi, dislipidemi ve kan basıncı değerlerinde iyileşme sağlanması için verilecek enerji, doymuş yağ, trans yağ, kolesterol ve sodyum alımını azaltmayı hedef alarak fiziksel aktivitelerini arttırmaya yönelik uygulamalar ile desteklenmelidir.

Tip 2 diyabetli kişilerin yaklaşık %80 ila %90' da fazla kilolu veya obezite varsa, kilo kaybına ulaşmak için enerji kısıtlamasını içeren stratejiler birincil öneme sahiptir (75). İlk vücut ağırlığının %5 ila %10' u ılımlı bir kilo kaybı ile tip 2 diyabetli ve tip 2 diyabet riski taşıyan kişilerde insülin duyarlılığını, glisemik kontrolü, hipertansiyonu ve dislipidemiye önemli ölçüde iyileştirebilir (76,77). Toplam kalori, diyabetli ve fazla kilolu insanlar için kilo yönetimi hedeflerini yansıtmalıdır veya obezite (yani, daha fazla kilo alımını önlemek, uzun vadede sağlıklı veya daha düşük bir vücut ağırlığına ulaşmak ve sürdürmek veya kilo alımını önlemek için).

Diyabetlilere verilecek öğün düzeni ve içeriği günden güne benzer olmalıdır ancak evde kan şekeri izlemine göre bireysel değişiklikler uygulanabilmektedir. Evde kan şekeri takibi ile beslenmede ve öğünlerde yapılacak ayarlamalar için hedef kan glukoz düzeyine ulaşmada yeterli olup olmadığını veya ilaç tedavisinin tıbbi beslenme tedavisiyle kombine edilmesine ihtiyaç olup olmadığını belirlemede kullanılabilir (33).

KAYNAKLAR

1. Güney E. Tip 2 Diyabette insülin tedavi protokolleri. İçinde: Yılmaz T, İlkova H, Kaya A, editörler. Türk Diyabet Cemiyeti, Türk Diyabet Vakfı. Türk Diyabet Yıllığı 2013-2014:55-57
2. Baysal A, Aksoy M, Besler HT, Bozkurt N, Keçecioglu S, Merdol TK. Diyet El Kitabı. Ankara 2008. 5.baskı. Hatipoğlu Yayınevi
3. John L. Sievenpiper MD, PhD, FRCPC, Catherine B. Chan PhD. 2018 Clinical Practice Guidelines Nutrition Therapy. Can J Diabetes 42 (2018) S64–S79. doi.org/10.1016/j.jcjd.2017.10.009

4. Pi-Sunyer FX, Maggio CA, McCarron DA, et al. Multicenter randomized trial of a comprehensive prepared meal program in type 2 diabetes. *Diabetes Care*.1999;22:191–7
5. Gaetke LM, Stuart MA, Truszczyńska H. A single nutrition counseling session with a registered dietitian improves short-term clinical outcomes for rural Kentucky patients with chronic diseases. *J Am Diet Assoc* 2006;106:109–12.
6. Franz MJ, Monk A, Barry B, et al. Effectiveness of medical nutrition therapy provided by dietitians in the management of non-insulin-dependent diabetes mellitus: A randomized, controlled clinical trial. *J Am Diet Assoc* 1995;95:1009–17.
7. Kulkarni K, Castle G, Gregory R, et al. Nutrition practice guidelines for type 1 diabetes mellitus positively affect dietitian practices and patient outcomes. The Diabetes Care and Education Dietetic Practice Group. *J Am Diet Assoc* 1998;98:62–70, quiz 1-2.
8. Imai S, Kozai H, Matsuda M, et al. Intervention with delivery of diabetic meals improves glyce-mic control in patients with type 2 diabetes mellitus. *J Clin Biochem Nutr* 2008;42:59–63.
9. Huang MC, Hsu CC, Wang HS, et al. Prospective randomized controlled trial to evaluate effec-tiveness of registered dietitian-led diabetes management on glycemic and diet control in a primary care setting in Taiwan. *Diabetes Care* 2010;33:233–9.
10. Robbins JM, Thatcher GE, Webb DA, et al. Nutritionist visits, diabetes classes, and hospitaliza-tion rates and charges: The Urban Diabetes Study. *Diabetes Care* 2008;31:655–60.
11. Steinsbekk A, Rygg LØ, Lisulo M, Rise MB, Fretheim A. Group based diabetes self management education compared to routine treatment for people with type 2 diabetes mellitus. A systematic review with meta-analysis. *BMC Health Serv Res* 2012;12:213
12. Fisher L, Hessler D, Glasgow RE, et al. REDEEM: a pragmatic trial to reduce diabetes distress. *Diabetes Care* 2013;36:2551–2558
13. Chodosh J, Morton SC, Mojica W, et al. Metaanalysis: chronic disease self-management prog-rams for older adults. *Ann Intern Med* 2005; 143:427–438
14. Sarkisian CA, Brown AF, Norris KC, Wintz RL, Mangione CM. A systematic review of diabetes self-care interventions for older, African American, or Latino adults. *Diabetes Educ* 2003;29: 467–479
15. Powers MA, Bardsley J, Cypress M, et al. Diabetes self-management education and support in type 2 diabetes: a joint position statement of the American Diabetes Association, the American Association of Diabetes Educators, and the Academy of Nutrition and Dietetics. *Diabetes Care* 2015;38:1372–1382
16. Marrero DG, Ard J, Delamater AM, et al. Twenty-first century behavioral medicine: a con-text for empowering clinicians and patients with diabetes: a consensus report. *Diabetes Care* 2013;36:463–470
17. Tuomiletho J, Lindström J, Eriksson J G, Valle T T, Hamalainen H, Ilanne-Parikka P, et al. Pre-vention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med* 2001; 344:1343-1350
18. Klein S, Sheard NF, Pi-Sunyer X, Daly A, Wylie-Rosett J, Kulkarni K, et al. Weight management through lifestyle modification for the prevention and management of type 2 diabetes: rationale and strategies: a statement of the American Diabetes Association, the North American Associ-ation for the Study of Obesity, and the American Society for Clinical Nutrition. *Diabetes Care* 2004 Aug;27(8):2067-73
19. Willaing I, Ladelund S, Jorgensen T, et al. Nutritional counselling in primary health care: A ran-domized comparison of an intervention by general practitioner or dietician. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2004;11:513–20.
20. Wilson C, Brown T, Acton K, et al. Effects of clinical nutrition education and educator discipli-ne on glycemic control outcomes in the Indian health service. *Diabetes Care* 2003;26:2500–4.
21. American Diabetes Association. Lifestyle Management: Standards of Medical Care in Diabetes . *Diabetes Care* 2019;42(Suppl.1):S46–S60 | Doi.org/10.2337/dc19-S005.
22. Frosch DL, Uy V, Ochoa S, Mangione CM. Evaluation of a behavior support intervention for patients with poorly controlled diabetes. *Arch Intern Med* 2011;171:2011–2017

23. Cooke D, Bond R, Lawton J, et al.; U.K. NIHR. DAFNE Study Group. Structured type 1 diabetes education delivered within routine care: impact on glycemetic control and diabetes-specific quality of life. *Diabetes Care* 2013;36:270–272
24. UKPDS, Tam ve Tedavi rehberi.2013
25. The DPP Study Group. The Diabetes Prevention Program; baseline characteristics of the randomize kohort. *Diabetes Care* 2000; 23:11:1619-29
26. Li G, Zhang P, Wang J, Gregg EW, Yang W, Gong Q, et al. The long-term effect of lifestyle interventions to prevent diabetes in the China Da Qing Diabetes Prevention Study: a 20-year follow-up study. *The Lancet* 2008; 371:1783-1789
27. The Look Ahead Research Group. Reduction in weight and cardiovascular disease risk factors in individuals with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2007; 30:1374–1383
28. The Look AHEAD Research Group. Long term effects of a lifestyle intervention on weight and cardiovascular risk factors in individuals with type 2 diabetes: four year results of the Look AHEAD Trial. *Arch Intern Med* September 2010 ;27;170(17):1566–1575
29. American Diabetes Association. Standarts of medical care in diabetes. *Diabetes Care* 2013; Jan;36;1:11-66
30. Garber A J, Abrahamson M J, Barzilay J I, Blonde L, Bloomgarden Z T , Bush M A,et al. American Association of Clinical Endocrinologists comprehensive diabetes management algorithm 2013 consensus statement. *Endocrine Practice* 2013; 19:2:1-48
31. Wylie Rosett J, Delahanty LM. The Role of Diet in the Prevention and Treatment of Diabetes, Nutrition in the Prevention and Treatment of Disease. 3rd ed.2013;32:615-628. DOI: doi.org/10.1016/B978-0-12-391884-0.00032-9.
32. American Diabetes Association. Nutrition Recommendations and Interventions for Diabetes. *Diabetes Care* 2008;31:1:61-78
33. Diyabet Diyetisyenliği Derneği Yönetim Kurulu. Diyabetin Önlenmesi ve Tedavisinde Kanıtı Dayalı Beslenme Tedavisi Rehberi. Diyabet Diyetisyenliği Rehberi Nisan 2019, Yayın:3
34. American Diabetes Association. Standarts of Medical Care in diabetes. *Diabetes Care* 2015; 38;1:1-94
35. T.C Sağlık Bakanlığı Sağlık Eğitimi Genel Müdürlüğü. Beslenme Modülleri. Ankara; 2008
36. Aksoy M, Ansiklopedik Beslenme, Diyet ve Gıda Sözlüğü. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi; 2007
37. Franz JM, Bontle JB, Beebe CA, Brunzel JD, Chiasson JL, Grag A.et al. Evidence- based nutrition principle and recommendations for the treatment diabetes and prevention of diabetes and related complications. *Diabetes Care* 2005; 25:148-198
38. Bozkurt, N., 2008. Diyabetes mellitus ve beslenme ilkeleri. Diyet el kitabı. 257-287.
39. American Diabetes Association. Standarts of Medical Care in Diabetes,2010. *Diabetes Care* January 2014;33 (supp)1
40. Memiş E, Şanlıer N. Glisemik indeks ve sağlık ilişkisi. *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi* 2009; 24: 17-27
41. Crapo P.A. Dietary Management. Kahn CR, Weir GC,editors . *Joslin's Diabetes Mellitus*.13 th ed. Pennsylvania: A Waverly Company: 1994
42. Akbulut G, Eşingen S, Bingöl FM, et al.. Diyabetes mellitus'un tıbbi beslenme tedavisine farklı bir bakış: glisemik indeks mi, glisemik yük mü daha etkindir?. *Bozok Tıp Dergisi* 2013; 2:42-49
43. Atkinson FS, Foster-Powell K, Brand-Miller JC. International tables of glycemetic index and glycemetic load values: 2008. *Diabetes Care* 2008;31:2281–3.
44. Jenkins DJ, Kendall CW, McKeown-Eyssen G, et al. Effect of a low-glycemetic index or a high-cereal fiber diet on type 2 diabetes: A randomized trial. *JAMA* 2008;300:2742–53.
45. Wang Q, Xia W, Zhao Z, et al. Effects comparison between low glycemetic index diets and high glycemetic index diets on HbA1c and fructosamine for patients with diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Prim Care Diabetes* 2015;9:362–9.
46. Wolever TM. Dietary carbohydrates and insulin action in humans. *Br J Nutr* 2000 ;83:1: 97-102.
47. Makris AP, Borradaile KE, Oliver TL,et al. The individual and combined effects of glycemetic index and protein on glycemetic response, hunger, and energy intake. *Obesity (Silver Spring)* 2011

- Dec;19:12:2365-73
48. Samur, G. ve Mercanlilgıl, S. M. (2008). Diyet posası ve beslenme. (Birinci Baskı).Ankara: Klasmat Matbaacılık, 3-18.
 49. Baysal A, "Beslenme İlkeleri".Beslenme. ANKARA: Hatipoğlu Yayınevi;2004
 50. Myant NB, The Influence of some dietary factors on cholesterol metabolism. The Proceedings of The Nutrition Society 1975: 34; 271
 51. Nix S. Wiliams' Basic Nutrition & Diet Therapy. 13 th edition. Mosby Elsevier. St. Louis Missouri 2009: 383-410
 52. Powers AM, Handbook of diabetes medical nutrition therapy. An Asper Publication:Maryland;1996
 53. Mc Keown NM, Meigs JB, Liu S, et al. Carbohydrate nutrition, insulin resistance and the prevalence of the metabolic syndrome in the Framingham Offspring Cohort. Diabetes Care 2004;27:2:538-46
 54. Chandalia M, Garg A, Lutjohann D, et al. Beneficial effects of high dietary fiber intake in patients with type 2 diabetes mellitus. N Engl J Med 2000; 342:1392-1398
 55. Briggs Early K, Stanley K. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: the role of medical nutrition therapy and registered dietitian nutritionists in the prevention and treatment of prediabetes and type 2 diabetes. J Acad Nutr Diet 2018;118:343-353
 56. Bowen ME, Cavanaugh KL, Wolff K, et al. The diabetes nutrition education study randomized controlled trial: a comparative effectiveness study of approaches to nutrition in diabetes self-management education. Patient Educ Couns 2016;99:1368-1376
 57. Arslan M, Diabetes Mellitus'ta Egzersiz Tedavisi. İmamoğlu Ş(editör) Diabetes Mellitus 2009.3.baskı.İstanbul:Deomed Medikal Yayıncılık;2009.126-35
 58. American Diabetes Association. Postprandial Glukose. Diabetes Care 2001;24:775-8
 59. Lee JS, Pinnamaneni SK, Eo SJ, et al. Saturated, but not n-6 polyunsaturated fatty acids induce insulin resistance: role of intramuscular accumulation of lipid metabolites. J Appl Physiol. 2006;100: 1467-1474.
 60. Rosenfalck AM, Almdal T, Viggers L, et al. A low-fat diet improves peripheral insulin sensitivity in patients with type 1 diabetes. Diabet Med. 2006;23:384-392.
 61. Evert AB, Boucher JL, Cypress M, et al. Nutrition therapy recommendations for the management of adults with diabetes. Diabetes Care. 2013;36:3821-3842.
 62. Forouhi NG, Misra A., Mohan V. Dietary and nutritional approaches for prevention and management of type 2 diabetes. BMJ 2018;361:k2234 doi: 10.1136/bmj.k2234
 63. Vigiulouk E, Stewart SE, Jayalath VH, et al. Effect of replacing animal protein with plant protein on glycemic control in diabetes: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Nutrients 2015;7:9804-24.
 64. Thomas MC, Moran J, Forsblom C, et al.; FinnDiane Study Group. The association between dietary sodium intake, ESRD, and all-cause mortality in patients with type 1 diabetes. Diabetes Care 2011;34:861-866
 65. Lennon SL, DellaValle DM, Rodder SG, et al. 2015 Evidence Analysis Library evidence-based nutrition practice guideline for the management of hypertension in adults. J Acad Nutr Diet 2017; 117:1445-1458.e17
 66. Mozaffarian D. Dietary and policy priorities for cardiovascular disease, diabetes, and obesity: a comprehensive review. Circulation 2016;133: 187-225
 67. Franz MJ, Boucher J.L, Evert A.B. Evidence-based diabetes nutrition therapy recommendations are effective: the key is individualization. Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy 2014;7 2014:7 65-72
 68. European Food Safety Authority (EFSA). EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). EFSA Journal 2011;9(4):2076
 69. Grotz VL, Pi-Sunyer X, Porte D Jr, et al. A 12-week randomized clinical trial investigating the potential for sucralose to affect glucose homeostasis. Regul Toxicol Pharmacol 2017;88:22-33
 70. MacLeod J, Franz MJ, Handu D, et al. Academy of Nutrition and Dietetics nutrition practice

- guideline for type 1 and type 2 diabetes in adults: nutrition intervention evidence reviews and recommendations. *J Acad Nutr Diet* 2017;117:1637–1658
71. Wolever TMS, Pickariz A, Hollands M, et al. Sugar alcohols and diabetes: A review. *Can J Diabetes* 2002;26:356–62.
 72. Evert AB, Boucher JL, Cypress M, et al. Nutrition therapy recommendations for the management of adults with diabetes. *Diabetes Care* 2014;37(Suppl. 1):S120–S143
 73. American Diabetes Association *Diabetes Care* 2006 Jan; 29(suppl 1): s4-42
 74. Barnea-Goraly N, Raman M, Mazaika P. Diabetes Research in Children Network. Alterations in White matter structure in young children with type 1 diabetes. *Diabetes Care*.2014;37:332-40.
 75. Wing RR. Weight loss in the management of type 2 diabetes. In: Gerstein HC, Haynes B, eds. *Evidence-based diabetes*. Ontario: B.C, Decker Inc., 2000.
 76. Satman İ. Diabetes Mellitus'un Tanı ve Sınıflaması. *Türkiye Klinikleri Endokrinoloji* 1.Kasım 2003;3:157-168
- Visser A, Snoek F. Perspectives on education and counselling for diabetes patients. *Patient Education and Counselling* 2004; 53:3:251-55